

учащихся запоминают правило «буравчика» из курса физики, нежели определение правой тройки векторов. Если при рассмотрении таблицы производных указать на ассоциацию экспоненциальной функции со стойким оловянным солдатиком, то процент успешно запомнивших свойство инвариантности данной функции при дифференцировании значительно возрастет.

Никакая самая совершенная техника не заменит живого человеческого контакта. Возражения вроде «зачем нужно разбирать геометрические построения кривых и поверхностей второго порядка, если их можно легко построить с помощью компьютера» – не аргумент. Без вдумчивой самостоятельной работы студентов над изучаемым материалом не произойдет его глубокое усвоение, не будут развиваться интеллектуальные способности учащихся. Для успешной работы современной техники необходимо грамотное составление математических моделей и понимание сути вычислительных процессов, чтобы при решении не складывались «2 рубля плюс 3 дня» и в ответе не получалось «полтора землекопа». Необходимо повышать математическую культуру учащихся, прививать основы теории погрешностей.

Для устойчивой положительной динамики качества образования необходимо реальное повышение статуса преподавателей и учителей. Как показывает опыт ряда стран, простое повышение заработной платы не даст немедленных результатов. Но нельзя уже и дальше опираться на голый энтузиазм. Все последние годы в стране наблюдаются процессы увеличения возраста преподавателей со степенями. К тому же, если не принять мер, процесс «утечки мозгов» может усилиться. Отдельные успехи белорусских школьников на международных олимпиадах не должны вводить в заблуждение относительно качества всей системы образования в целом. Они лишь свидетельствуют о наличии некоторого количества одаренной молодежи и системы работы с ними. Однако без серьезных качественных улучшений системы образования интеллектуальная элита общества – «колосс на глиняных ногах».

УДК 51+378.1+373.5

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ МЕЖДУ СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛАМИ

О.И. МЕЛЬНИКОВ

Белорусский государственный университет, г. Минск

В последние годы значительно ослабла преемственность при обучении математики между средней и высшей школами. Это приводит к тому, что в вузы приходят абитуриенты недостаточно подготовленные к восприятию и математических, и опирающихся на них технических дисциплин. В настоя-

щей статье автор намечает возможные пути по восстановлению потерянной преемственности.

Все математические дисциплины в вузах читаются, основываясь на теоретико-множественном подходе. Не случайно во многих университетах первокурсникам читается курс «Введение в математику», который посвящен, в частности, введению понятия «множество» и определению операций над множествами. Такой же подход должен использоваться и в школе.

Поскольку производная используется не только в математических и физических дисциплинах, но и в технических и экономических в задачах исследования объектов, протекания процессов, выбора оптимального управления ими, то в средней школе должно быть пропедевтическое знакомство с этим понятием. Однако нынешнее изучение производной в школе представляется недоразумением, поскольку она вводится без понятия предела. Использование предельного перехода и бесконечно малой является базой всей непрерывной математики, и изучение производной без этого является профанацией.

Математическое моделирование за последние годы стало мощным оружием научного исследования практически во всех науках. В последние годы оно не только интенсивно используется в естественных науках, но и проникает в гуманитарные. Совет Министров Республики Беларусь назвал еще в 2005 году в качестве одного из приоритетных направлений фундаментальных научных исследований «Математические модели и их применение к анализу систем и процессов в природе и обществе». Кроме того, математические модели широко используются при решении производственных задач. Поэтому в школьной программе по математике на всех уровнях должен существовать логически выверенный по смыслу раздел, посвященный математическому моделированию, в которых будут рассматриваться простейшие элементы моделирования, связанные с описанием реальных объектов и процессов.

В настоящее время в школьной математике элементы моделирования присутствуют, в основном, при решении текстовых задач. Это, конечно, хорошо, но недостаточно. Различные знаковые модели, начиная с простейших, должны сопровождать всё обучение математике от первого класса до последнего. Математические модели встречаются при обучении информатике в школе, но и там их недостаточно.

Усиление преемственности между средней и высшей школами во многом обеспечит увеличение дискретной составляющей обучения в школе. Дискретная математика тесно связана и с построением, и с исследованием математических моделей. Если сравнить содержание современных белорусских школьных программ по математике и программ столетней давности, то нетрудно заметить их одинаковость. Если же сравнить содержание обучения математике в вузах, то расхождение будет огромное. Это легко объяснить. Чтобы удовлетворять требованиям времени и приблизить теоретиче-

ское обучение к практике, университетам приходится вводить новые дисциплины, связанные с моделированием процессов в отраслях будущей работы выпускников. Отсутствие дискретной математики в средних школах вызывает большие затруднения студентов-первокурсников. Но дискретная математика является базой для обучения информатике и IT-технологиям.

Поэтому в школе должно быть пропедевтическое знакомство с элементами теории вероятности и математической статистики. Эти дисциплины изучаются в университетах, готовящих экономистов, банковских работников и различных управленцев. Кроме того, математическая статистика широко используется при научных исследованиях и при обосновании решений на всех уровнях.

Большому количеству студентов электротехнических вузов требуется знание комплексных чисел, которые совсем исчезли из средней школы.

В машиностроительных и строительных вузах студенты постоянно пользуются различными чертежами. Конечно, не следует изучать в школе начертательную геометрию, однако в школьной геометрии следует уделять больше внимания построению эскизов фигур и различных их сечений. Это будет развивать пространственное воображение учащихся. Автор категорически против того, чтобы в разрабатываемых учебниках по геометрии для каждой задачи предлагался готовый чертеж.

Для реализации предложенной автором программы необходимо восстановление углубленного обучения, начиная с 8–9 классов, и увеличения часов на математику.

УДК 51:378.1:005

МОДЕРНИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Л.И. МАЙСЕНЯ

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск

Инновационный характер современной экономической деятельности и новые технологические процессы на производстве требуют обеспечения инженерными кадрами, которые способны решать принципиально новые задачи, не характерные для старых производств. Указанная специфика инженерного образования определяет требования к фундаментальным дисциплинам в техническом университете, в том числе к дисциплинам математического цикла.

Прогрессивное решение проблем высшего технического образования невозможно без модернизации математического образования студентов, в осо-